

전기공사산업기사 예상시험문제

서울공과전기학원 ▶ 전화(02)2676-1114~5

제 1 과 목 : 전기응용

【문제 1】 광원의 광색 온도란?

- 가. 백색을 낼 때의 온도
- 나. 같은 색을 낼 때의 백금의 온도
- 다. 같은 색을 내는 흑체의 온도
- 라. 같은 색을 내는 열 루미네스스의 온도

【문제 2】 화학 공업 제품의 생산에 전기를 이 용하면 다른 연소로에 비해 장점이 아닌 것은?

- 가. 불순물의 혼입을 막을 수 있다.
- 나. 광범위한 온도를 얻을 수 있다.
- 다. 정밀도가 높은 온도 제어가 가능하다.
- 라. 열효율이 낮다.

【문제 3】 12층 건물에 적재 무게 800[kg], 승강 속도 50[m/min]의 엘리베이터를 설치할 때 전동 기의 용량 [kW]은?

- 가. 8
- 나. 10
- 다. 12
- 라. 14

【문제 4】 직접 조명 기구의 하향 광속 비율이 가 장 적당한 것은?

- 가. 10~40 [%]
- 나. 40~60 [%]
- 다. 60~90 [%]
- 라. 90~100 [%]



【문제 5】 보일러 수위 제어 및 반응 온도 제어에 적합한 것은?

- 가. ON-OFF 제어
- 나. 비례 동작 제어
- 다. 적분 동작 제어
- 라. 미분 동작 제어

【문제 6】 다음 () 안에 들어갈 말이 순서대로 되어 있는 것은?

곡선 도로에서는 조명기구 배치를 한쪽 열에만 배치할 경우 () 쪽에만 배치하며, 곡선의 경우 곡률이 클수록 조명기구 배치 간격을 ()게 한다.

- 가. 안, 짧
- 나. 바깥, 길
- 다. 바깥, 짧
- 라. 안, 길

【문제 7】 궤간 1[m]이고 반경이 1270[m]의 곡선 궤도를 64[km/h]로 주행하는 데 적당한 고도 [mm]는?

- 가. 13.4
- 나. 15.8
- 다. 18.6
- 라. 25.4

【문제 8】 적외선 건조와 관계없는 사항은?

- 가. 공산품(工産品)의 표면 건조에 적당하다.
- 나. 두꺼운 목재의 건조에 적당하다.
- 다. 건조기의 유지비가 적게 든다.
- 라. 구조가 간단하다.

【문제 9】 완전 확산면의 광속 발산도가 2000[rlx]일 때 휘도는 약 몇[Cd/cm²]인가?

- 가. 0.2
- 나. 0.064
- 다. 0.628
- 라. 637

【문제 10】 직류 아크 용접에서 용접봉을 용접기의 양 (+)극에 모재를 음(-)극에 연결하는 경우의 극성은?

- 가. 정극성
- 나. 역극성
- 다. 자극성
- 라. 용극성

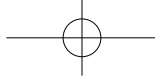
【문제 11】 단상 정류로 직류 전압 100[V]를 얻으려면 반파 및 전파 정류인 경우 각각 권선 상전압 E_s 는 약 얼마로 하여야 하는가?

- 가. 311[V], 222[V]
- 나. 222[V], 111[V]
- 다. 166[V], 222[V]
- 라. 166[V], 314[V]

【문제 12】 방전 개시 전압을 나타내는 것은?

- 가. 스토크스의 법칙
- 나. 패닝의 효과
- 다. 파센의 법칙
- 라. 톰슨의 법칙

【문제 13】 금속염의 수용액을 전기분해하면 음극에 금속이 생기게 되는 것을 무엇이라 하는가?



- 가. 전식
- 나. 전해
- 다. 전착
- 라. 전주

【문제 14】 PLC의 CPU부의 구성으로 거리가 먼 것은?

- 가. 연산부
- 나. 데이터 메모리부
- 다. 래더 다이어그램부
- 라. 프로그램 메모리부

【문제 15】 변전소 급전선을 통하여 병렬로 접속하였을 때 전압이 높은 변전소의 부하는 전압이 낮은 변전소에 비하여 어떠한가?

- 가. 침두부하가 크다.
- 나. 평균부하가 크다.
- 다. 부하율이 나쁘다.
- 라. 물질의 종류 및 상태에 따라 다르다.

【문제 16】 천장 전반이 광원으로 되어 있으므로 눈부심이 없고 밝음 차이와 그림자가 없는 균등한 조도를 얻을 수 있는 조명 방식은?

- 가. 직접 조명
- 나. 간접 조명
- 다. 전반 조명
- 라. 국부 조명

【문제 17】 온도 변화에 따른 레일의 신축에 대비하여 연결부에 두는 틈새 여유를 무엇이라 하는가?

- 가. 궤간
- 나. 유간

- 다. 확대
- 라. 고도

【문제 18】 저항 발열체가 구비해야 될 조건에 대하여 설명한 내용 중 틀린 것은?

- 가. 내식성이 클 것
- 나. 온도계수가 클 것
- 다. 내열성이 클 것
- 라. 연성 및 전성이 풍부할 것

【문제 19】 다음 발열체 중 최고 사용 온도가 가장 높은 것은?

- 가. 니크롬 제1종
- 나. 니크롬 제2종
- 다. 철-크롬 제1종
- 라. 탄화규소 발열체

【문제 20】 효율이 높고 고속 동작이 용이하며, 소형이고 고전압 대전류에 적합한 정류기로 사용되는 것은?

- 가. 수은 정류기
- 나. SCR
- 다. 회전 변류기
- 라. 전동 발전기

제 2 과목 : 전력공학

【문제 21】 전선로의 지지물 양쪽의 경간의 차가 큰 장소에 사용되며, 일명 E철탑이라고도 하는 표



준 철탑의 일종은?

- 가. 직선형 철탑
- 나. 내장형 철탑
- 다. 각도형 철탑
- 라. 인류형 철탑

【문제 22】 수력발전소의 댐(Dam)의 설계 및 저수지 용량 등을 결정하는 데 사용되는 것은?

- 가. 유량도
- 나. 유황곡선
- 다. 수위-유량곡선
- 라. 적산유량곡선

【문제 23】 3상용 차단기의 정격차단용량은?

- 가. 정격전압×정격차단전류
- 나. 3×정격전압×정격전류
- 다. 3×정격전압×정격차단전류
- 라. $\sqrt{3}$ ×정격전압×정격차단전류

【문제 24】 불평형 부하에서 역률은 어떻게 표현되는가?

- 가. $\frac{\text{유효전력}}{\text{각상의 피상전력의 산술평균}}$
- 나. $\frac{\text{유효전력}}{\text{각상의 피상전력의 벡터합}}$
- 다. $\frac{\text{무효전력}}{\text{각상의 피상전력의 산술평균}}$
- 라. $\frac{\text{무효전력}}{\text{각상의 피상전력의 벡터합}}$

【문제 25】 후비보호 계전기 방식의 설명으로 틀린 것은?

- 가. 주보호 계전기가 보호할 수 없을 경우 동작하며, 주보호 계전기와 정정값은 동일하다.
- 나. 주보호 계전기가 그 어떤 이유로 정지해있는 구간의 사고를 보호한다.
- 다. 주보호 계전기에 결함이 있어 정상 동작을 할 수 없는 상태에 있는 구간 사고를 보호한다.
- 라. 송전선로에서 거리 계전기의 후비보호 계전기로 고장선택 계전기를 많이 사용한다.

【문제 26】 화력발전소에서 1톤의 석탄으로 발생시킬 수 있는 전력량은 약 몇 kWh인가? (단, 석탄 1kg의 발열량은 5000kcal, 효율은 20%이다)

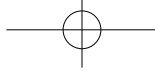
- 가. 960
- 나. 1060
- 다. 1160
- 라. 1260

【문제 27】 배전선의 전압조정 방법이 아닌 것은?

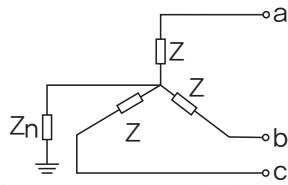
- 가. 승압기 사용
- 나. 유도전압조정기 사용
- 다. 병렬콘덴서 사용
- 라. 주상변압기 탭 전환

【문제 28】 송전선로에서 근접한 통신선에서 발생하는 유도장해에 관한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 정전유도의 원인은 전력선의 영상전압에 의해 발생한다.
- 나. 전자유도의 원인은 전력선의 영상전류에 의해 발생한다.
- 다. 유도장해를 억제하기 위하여 송전선에 충분한 연가를 한다.
- 라. 유도되는 전압은 통신선의 길이에 비례한다.



【문제 29】 그림과 같은 회로의 영상, 정상, 역상 임피던스 Z_0 , Z_1 , Z_2 는?



- 가. $Z_0 = Z + 3Z_n$, $Z_1 = Z_2 = Z$
- 나. $Z_0 = 3Z + Z_n$, $Z_1 = 3Z$, $Z_2 = Z$
- 다. $Z_0 = 3Z_n$, $Z_1 = Z$, $Z_2 = Z$
- 라. $Z_0 = Z + Z_n$, $Z_1 = Z_2 = Z + Z_n$

【문제 30】 변전소 구내에서 보폭전압을 저감하기 위한 방법으로 잘못된 것은?

- 가. 접지선을 얇게 매설한다.
- 나. MESH식 접지방법을 채용하고 MESH 간격을 좁게 한다.
- 다. 자갈 또는 콘크리트를 타설한다.
- 라. 철구, 가대 등의 보조 접지를 한다.

【문제 31】 장거리 대전력 송전에서 교류송전방식에 비교한 직류송전방식의 장점이 아닌 것은?

- 가. 송전 효율이 높다.
- 나. 안정도의 문제가 없다.
- 다. 선로 절연이 더 수월하다.
- 라. 변압이 쉬워 고압송전이 유리하다.

【문제 32】 3상 3선식 소호리액터접지방식에서 1선의 대지정전용량을 C[μF], 상전압을 E[kV], 주파수를 f[Hz]라 하면 소호리액터의 용량은 몇 kVA인가?

- 가. $\pi f C E^2 \times 10^{-3}$
- 나. $2\pi f C E^2 \times 10^{-3}$

- 다. $3\pi f C E^2 \times 10^{-3}$
- 라. $6\pi f C E^2 \times 10^{-3}$

【문제 33】 고압 배전선로의 보호방식에서 고장전류의 차단 방식이 아닌 것은?

- 가. 퓨즈에 의한 보호 방식
- 나. 리클로저(Recloser)에 의한 방식
- 다. 섹셔널라이저(Sectionalizer)에 의한 방식
- 라. 자동부하 전환스위치(ALTS: Auto Load Transfer Switch)에 의한 방식

【문제 34】 전선 a, b, c가 일직선으로 배치되어 있다. a와 b, b와 c사이의 거리가 각각 5m 일 때 이 선로의 등가 선간거리는 몇 m인가?

- 가. 5
- 나. 10
- 다. $5^3\sqrt{2}$
- 라. $5\sqrt{2}$

【문제 35】 역률 개선용 콘덴서를 부하와 병렬로 연결할 때 Δ결선방법을 채택하는 이유로 가장 타당한 것은?

- 가. 부하저항을 일정하게 유지할 수 있기 때문이다.
- 나. 콘덴서의 정전용량[μF]의 소요가 적기 때문이다.
- 다. 콘덴서의 관리가 용이하기 때문이다.
- 라. 부하의 안정도가 높기 때문이다.

【문제 36】 페란티 효과의 발생 원인은?

- 가. 선로의 저항
- 나. 선로의 인덕턴스



다. 선로의 정전용량
라. 선로의 누설 컨덕턴스

【문제 37】 3300V 배전선로의 전압을 6600V로 승압하고 같은 손실율로 송전하는 경우 송전전력은 승압 전의 몇 배인가?

가. $\sqrt{3}$ 나. 2
다. 3 라. 4

【문제 38】 케이블의 전력손실과 관계가 없는 것은?

가. 도체의 저항손
나. 유전체손
다. 연피손
라. 철손

【문제 39】 전력용 퓨즈의 장점으로 틀린 것은?

가. 소형으로 큰 차단용량을 갖는다.
나. 밀폐형 퓨즈는 차단 시에 소음이 없다.
다. 가격이 싸고 유지 보수가 간단하다.
라. 과도 전류에 의해 쉽게 용단되지 않는다.

【문제 40】 충전전류는 일반적으로 어떤 전류를 말하는가?

가. 앞선 전류
나. 뒤진 전류
다. 유효 전류
라. 누설 전류

제 3 과목 : 전기기기

【문제 41】 전기자 저항 $0.3[\Omega]$, 직권 계자 권선 저항 $0.4[\Omega]$ 의 직권 전동기에 $100[V]$ 를 가하였더니 부하전류가 $8[A]$ 이었다. 이때 전동기의 속도 $[rpm]$ 는 약 얼마인가? (단, 기계 정수는 2.0이다)

가. 1000
나. 1216
다. 1316
라. 1416

【문제 42】 직류 전동기의 속도 제어 방법에 속하지 않는 것은?

가. 저항 제어법
나. 전압 제어법
다. 계자 제어법
라. 2차 여자법

【문제 43】 다음 중 2방향성 3단자 사이리스터는 어느 것인가?

가. TRIAC
나. SCR
다. SCS
라. SSS

【문제 44】 권선비가 1:3인 전원 변압기를 통하여 $100[V]$ 의 교류 입력이 전파 정류되었을 때 출력 전압의 평균값 $[V]$ 은 약 얼마인가?

가. 약 300
나. 약 270
다. 약 45

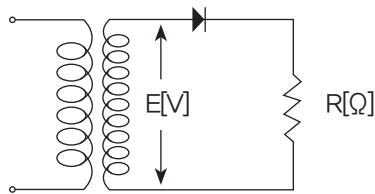


라. 약 38

【문제 45】 다음 중 변압기의 무부하손에 해당되지 않는 것은?

- 가. 히스테리시스손
- 나. 와류손
- 다. 유전체손
- 라. 표유부하손

【문제 46】 그림은 일반적인 반파 정류 회로이다. 변압기 2차 전압 실효값을 $E[V]$ 라 할 때 직류 전류의 평균값은?(단, 정류기의 전압강하는 무시한다)



- 가. $\frac{\sqrt{2}E}{\pi R}$
- 나. $\frac{2\sqrt{2}E}{\pi R}$
- 다. $\frac{1}{2} \cdot \frac{E}{R}$
- 라. $\frac{E}{R}$

【문제 47】 220[V], 3상, 4극, 60[Hz]인 3상 유도전동기가 정격전압 주파수에서 최대 회전력을 내는 슬립은 16[%]이다. 200[V], 50[Hz]로 사용할 때의 최대 회전력 발생 슬립은 몇 [%]가 되는가?

- 가. 16
- 나. 18
- 다. 19.2
- 라. 21.3

【문제 48】 병렬운전을 하고 있는 두 대의 3상 동기 발전기 사이에 무효순환전류가 흐르는 것은 두 발전기의 기전력이 어떠한 때인가?

- 가. 기전력의 위상이 다를 때
- 나. 기전력의 파형이 다를 때
- 다. 기전력의 주파수가 다를 때
- 라. 기전력의 크기가 다를 때

【문제 49】 3상 동기 발전기의 3상의 유도 기전력이 120[V], 반작용 리액턴스는 0.2[Ω]이다. 90° 진상 전류가 20[A]일 때의 발전기 단자전압 [V]은? (단, 기타는 무시한다)

- 가. 116
- 나. 120
- 다. 124
- 라. 140

【문제 50】 직류 전동기 중 부하가 변하면 속도가 심하게 변하는 전동기는?

- 가. 직류 분권 전동기
- 나. 직류 직권 전동기
- 다. 차동 복권 전동기
- 라. 가동 복권 전동기

【문제 51】 3상 유도 전동기의 토크와 출력을 설명하는 말 중 옳은 것은?

- 가. 속도에 관계없다.
- 나. 동일 속도에서 발생한다.
- 다. 최대 출력은 최대 토크보다 고속도에서 발생한다.
- 라. 최대 토크가 최대 출력보다 고속도에서 발생한다.



【문제 52】 200[V], 3상 유도 전동기의 전 부하 슬립이 4[%]이다. 공급전압이 10[%] 저하했을 때의 전 부하 슬립[%]은?

- 가. 2
- 나. 3
- 다. 4
- 라. 5

【문제 53】 변압기의 기름으로서 갖추어야 할 조건은?

- 가. 절연 내력이 적을 것
- 나. 인화점이 낮고 응고점이 낮을 것
- 다. 점도(粘度)가 낮을 것
- 라. 비열이 적어야 할 것

【문제 54】 60[Hz], 12극인 동기 전동기의 회전 자계의 주변속도는? (단, 회전 자계의 극 간격은 1[m]이다)

- 가. 31.4 [m/s]
- 나. 10 [m/s]
- 다. 377 [m/s]
- 라. 120 [m/s]

【문제 55】 변압기의 원리는?

- 가. 전자 유도 작용을 이용
- 나. 정전 유도 작용을 이용
- 다. 자기 유도 작용을 이용
- 라. 플레밍의 오른손 법칙을 이용

【문제 56】 직류 전동기의 회전수는 자속이 감소하면 어떻게 되는가?

- 가. 불변이다.
- 나. 정지한다.
- 다. 저하한다.
- 라. 상승한다.

【문제 57】 전부하에서 동손 100[W], 철손 50[W]인 변압기가 최대효율을 나타내는 부하는?

- 가. 50 [%]
- 나. 67 [%]
- 다. 70 [%]
- 라. 86 [%]

【문제 58】 50[Hz], 12극의 3상 유도 전동기가 정격전압으로 정격출력 10[HP]를 발생하며 회전하고 있다. 이때의 회전수는 약 몇 [rpm]인가? (단, 회전자 동손은 350[W], 회전자 입력은 출력과 회전자 동손과의 합이다)

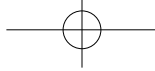
- 가. 468
- 나. 478
- 다. 485
- 라. 500

【문제 59】 다음에서 동기 전동기와 구조가 동일한 것은?

- 가. 직류 전동기
- 나. 유도 전동기
- 다. 정류자 전동기
- 라. 교류 발전기

【문제 60】 전동기의 부하가 증가할 때 다음 설명 중 틀린 것은?

- 가. 전동기의 속도가 떨어진다.



- 나. 역기전력이 감소한다.
 다. 전동기의 전류가 증가한다.
 라. 전동기의 단자전압이 증가한다.

제 4 과목 : 회로이론

【문제 61】 Δ 결선된 저항부하를 Y결선으로 바꾸면 소비전력은 어떻게 되겠는가? (단, 저항과 선간 전압은 일정하다)

- 가. 3배 나. 9배
 다. $\frac{1}{9}$ 배 라. $\frac{1}{3}$ 배

【문제 62】 저항과 유도 리액턴스의 직렬 회로에 $E=14+j38[V]$ 인 교류 전압을 가하니, $I=6+j2[A]$ 의 전류가 흐른다. 이 회로의 저항과 유도 리액턴스는 얼마인가?

- 가. $R=4[\Omega]$, $X_L=5[\Omega]$
 나. $R=5[\Omega]$, $X_L=4[\Omega]$
 다. $R=6[\Omega]$, $X_L=3[\Omega]$
 라. $R=7[\Omega]$, $X_L=2[\Omega]$

【문제 63】 R-L-C 직렬 공진 회로에서 $R=100[\Omega]$, $L=314[mH]$, $C=125.6[pF]$ 일 때 선택도(전압 확대율)는?

- 가. 2×10^3
 나. 3×10^3
 다. 4×10^2
 라. 5×10^2

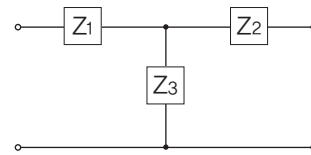
【문제 64】 인덕턴스 L인 코일에 전류 $i = I_m \sin \omega t$ 가 흐르고 있다. L에 축적된 에너지의 첨두(Peak)값은?

- 가. $\frac{1}{\sqrt{2}} L I_m^2$ 나. $\frac{1}{\sqrt{3}} L I_m^2$
 다. $\frac{1}{2} L I_m^2$ 라. $\frac{1}{2} L^2 I_m^2$

【문제 65】 4단자 정수 A, B, C, D 중에서 어느 미턴스의 차원을 가진 정수는 어느 것인가?

- 가. A
 나. B
 다. C
 라. D

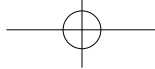
【문제 66】 그림과 같은 회로망에서 Z_1 을 4단자 정수에 의해 표시하면 어떻게 되는가?



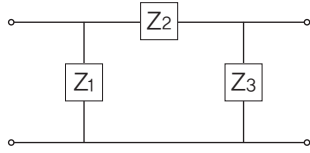
- 가. $\frac{1}{C}$ 나. $\frac{D-1}{C}$
 다. $\frac{B-1}{C}$ 라. $\frac{A-1}{C}$

【문제 67】 3상 불평형 전압에서 역상 전압이 50[V]이고, 정상 전압이 200[V], 영상 전압이 10[V]라고 할 때 전압 불평형률은?

- 가. 0.01
 나. 0.05
 다. 0.25
 라. 0.5



【문제 68】 그림과 같은 4단자망의 4단자 정수는?



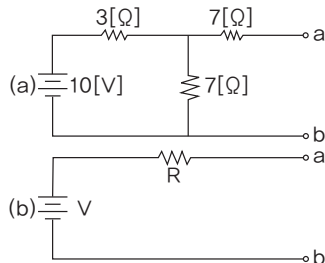
가. $1 + Z_2 Z_3, Z_2, Z_1(1 + Z_2 Z_3), 1 + Z_1 Z_2$

나. $1 + Z_2 Z_3, Z_2, \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{Z_1}, 1 + Z_1 Z_2$

다. $\frac{1 + Z_2}{Z_3}, Z_2, \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{Z_1 Z_3}, 1 + \frac{Z_1}{Z_2}$

라. $1 + \frac{Z_2}{Z_3}, Z_2, \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{Z_1 Z_3}, 1 + \frac{Z_2}{Z_1}$

【문제 69】 테브난(Thevenin)의 정리를 사용하여 그림(a)의 회로를 (b)와 같은 등가회로로 바꾸려 한다. V와 R의 값은?



가. 7[V], 9.1[Ω]

나. 10[V], 9.1[Ω]

다. 7[V], 6.5[Ω]

라. 10[V], 6.5[Ω]

【문제 70】 R-L-C 병렬 회로에서 L 및 C의 값을 고정시켜 놓고, 저항 R의 값만 큰 값으로 변화시킬 때 다음 옳게 설명한 것은?

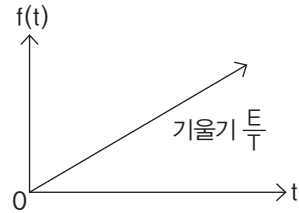
가. 이 회로의 Q(선택도)는 커진다.

나. 공진 주파수는 커진다.

다. 공진 주파수는 변화한다.

라. 공진 주파수는 커지고, 선택도는 작아진다.

【문제 71】 다음 파형의 라플라스 변환은?



가. $\frac{E}{S}$

나. $\frac{E}{S^2}$

다. $\frac{E}{T_s}$

라. $\frac{E}{TS^2}$

【문제 72】 두 코일이 있다. 한 코일의 전류가 매초 40[A]의 비율로 변화할 때 다른 코일에서 20[V]의 기전력이 발생하였다면 두 코일의 상호 인덕턴스[H]는?

가. 0.2

나. 0.5

다. 0.8

라. 1.0

【문제 73】 대칭 3상 교류에서 순시값의 벡터합은?

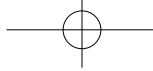
가. 0

나. 40

다. 0.577

라. 86.6

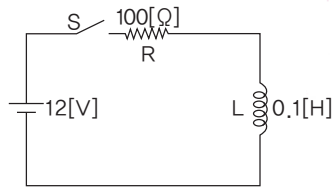
【문제 74】 $R=10[\Omega], \omega L=5[\Omega], \frac{1}{\omega C}=30[\Omega]$ 가 직렬로 접속된 회로에서 기본파에 대한 합성



임피던스(Z_3)는 각각 몇 $[\Omega]$ 인가?

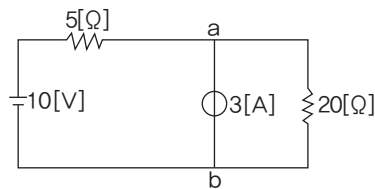
- 가. $Z_1 = \sqrt{725}$, $Z_3 = \sqrt{125}$
 나. $Z_1 = \sqrt{461}$, $Z_3 = \sqrt{461}$
 다. $Z_1 = \sqrt{461}$, $Z_3 = \sqrt{125}$
 라. $Z_1 = \sqrt{125}$, $Z_3 = \sqrt{461}$

【문제 75】 그림의 RL 직렬 회로가 스위치를 닫은 상태에서는 정상이었다. 스위치를 개방한 후 $t = 10^{-3}[\text{sec}]$ 일 때의 전류 $i[\text{A}]$ 는?



- 가. 0.12
 나. 0.084
 다. 0.076
 라. 0.044

【문제 76】 그림에서 저항 $20[\Omega]$ 에 흐르는 전류는 몇 $[\text{A}]$ 인가?



- 가. 0.4
 나. 1
 다. 3
 라. 3.4

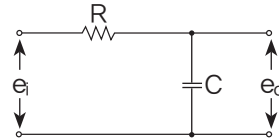
【문제 77】 일반적으로 대칭 3상 회로의 전압, 전류에 포함되는 전압, 전류의 고조파는 n 을 임의의 정수로 하여 $(3n+1)$ 일 때 상회전은 어떻게 되는가?

- 가. 상회전은 기본파와 동일
 나. 각상 동위상
 다. 정지 상태
 라. 상회전은 기본파와 반대

【문제 78】 $R i(t) + L \frac{di(t)}{dt} = E$ 에서 모든 초기 값을 0으로 하였을 때 $i(t)$ 의 값은?

- 가. $\frac{E}{R} e^{-\frac{R}{L}t}$ 나. $\frac{E}{R} e^{-\frac{L}{R}t}$
 다. $\frac{E}{R}(1 - e^{-\frac{R}{L}t})$ 라. $\frac{E}{R}(1 - e^{-\frac{L}{R}t})$

【문제 79】 그림과 같은 회로의 전달함수는? (단, $T=RC$ 이다)



- 가. $TS+1$ 나. TS^2+1
 다. $\frac{1}{TS+1}$ 라. $\frac{1}{TS^2+1}$

【문제 80】 $\frac{di(t)}{dt} + 4i(t) + 4 \int i(t)dt = 50u(t)$ 를 라플라스 변환하여 전류 $i(t)$ 의 값을 구하면? (단, $t=0$ 에서 $i(0)=0$, $4 \int_{-\infty}^0 i(t)dt = 0$ 이다)

- 가. $-50e^{-2t}$
 나. $-50e^{2t}$
 다. $50e^{2t}$
 라. $50e^{-2t}$



제 5 과목 : 전기설비기술기준

【문제 81】 사용되는 전선이 반드시 절연전선이 아니어도 되는 배선 공사는?

- 가. 합성수지관 공사
- 나. 금속관 공사
- 다. 버스 덕트 공사
- 라. 플로어 덕트 공사

【문제 82】 발전소에는 필요한 계측장치를 시설하여야 한다. 다음 중 계측장치를 시설하지 않아도 되는 것은?

- 가. 발전기의 전압
- 나. 주요 변압기의 역률
- 다. 발전기의 고정자의 온도
- 라. 특별고압용 변압기의 온도

【문제 83】 저압 옥내간선은 특별한 경우를 제외하고 다음 중 어느 것에 의하여 그 굵기가 결정되는가?

- 가. 변압기 용량
- 나. 전기 방식
- 다. 부하의 종류
- 라. 허용 전류

【문제 84】 옥내에 시설하는 저압전선으로 나전선을 절대로 사용해서는 안 되는 것은?

- 가. 애자사용공사에 의하여 전개된 곳에 전기로용 전선을 시설하는 경우
- 나. 라이팅 덕트 공사에 의하여 시설하는 경우
- 다. 버스 덕트 공사에 의하여 시설하는 경우

라. 금속 덕트 공사에 의하여 시설하는 경우

【문제 85】 가공 전선로의 지지물에 시설하는 지선으로 연선을 사용할 경우에는 소선이 최소 몇 가닥 이상이어야 하는가?

- 가. 3
- 나. 4
- 다. 5
- 라. 6

【문제 86】 지중 전선로에 사용되는 전선은?

- 가. 절연전선
- 나. 동복강선
- 다. 케이블
- 라. 나경동선

【문제 87】 저압 가공전선이 다른 저압 가공전선과 접근상태로 시설되거나 교차하여 시설되는 경우에 저압 가공 상호간의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가? (단, 한 쪽의 전선이 고압절연전선이라고 한다)

- 가. 30
- 나. 40
- 다. 50
- 라. 60

【문제 88】 최대 사용전압이 23000[V]인 권선으로서 중성점 접지식 전로에 접속하는 변압기 전로의 절연내력을 시험할 때 시험되는 권선과 다른 권선, 철심 및 외함 간에 연속하여 10분간 가하는 시험전압은 몇 V인가? (단, 중성점 접지식 전로는 중성선을 가지는 것으로서 그 중성선에 다중접지를 하는 것이다)



- 가. 21160
- 나. 25300
- 다. 28750
- 라. 34500

【문제 89】 제1종 또는 제2종 접지공사에 사용되는 접지선을 사람이 접촉할 우려가 있는 곳에 시설하는 경우로 잘못된 것은?

- 가. 접지선으로 옥외용 비닐절연전선을 제외한 절연전선 또는 케이블을 사용하였다
- 나. 접지선을 시설한 지지물에 피뢰침용 지선을 시설하였다.
- 다. 접지극을 지하 75cm 이상의 깊이에 매설하였다.
- 라. 접지선의 지하 75cm로부터 지표상 2m까지의 부분을 합성수지관 등으로 덮었다.

【문제 90】 금속관 공사를 콘크리트에 매설하여 시행하는 경우 관의 두께는 몇 mm 이상이어야 하는가?

- 가. 1.0
- 나. 1.2
- 다. 1.4
- 라. 1.6

【문제 91】 특별 고압 배전용 변압기의 특별 고압 측에 반드시 시설해야 하는 것은?

- 가. 변성기 및 변류기
- 나. 변류기 및 조상기
- 다. 개폐기 및 리액터
- 라. 개폐기 및 과전류 차단기

【문제 92】 특별 고압 가공 전선로에서 양측의 경

간의 차가 큰 곳에 사용하는 철탑의 종류는?

- 가. 내장형
- 나. 직선형
- 다. 인류형
- 라. 보강형

【문제 93】 고압 가공전선에 케이블을 사용하는 경우의 조가용선 및 케이블의 피복에 사용하는 금속체에는 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?

- 가. 제1종 접지공사
- 나. 제2종 접지공사
- 다. 제3종 접지공사
- 라. 특별 제3종 접지공사

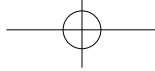
【문제 94】 하나의 수용장소의 인입선에 분기하여 지지물을 거치지 않고 다른 수용장소의 인입구에 이르는 부분의 전선을 무엇이라고 하는가?

- 가. 가공인입선
- 나. 지중인입선
- 다. 연접인입선
- 라. 옥측배선

【문제 95】 400[V] 이상의 저압용 기계기구의 철대 및 금속제 외함에는 제 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?

- 가. 제1종
- 나. 제2종
- 다. 제3종
- 라. 특별 제3종

【문제 96】 시가지의 도로상에 시설하는 가공 직류 전차선로의 구분 개폐기는 몇 km 이하마다 시



설하여야 하는가?

- 가. 1.5
- 나. 2
- 다. 2.5
- 라. 4

【문제 97】 “고압 또는 특별고압의 기계기구, 모선 등을 옥외에 시설하는 발전소, 변전소, 개폐기 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 울타리, 담 등의 높이는 (①)m 이상으로 하고, 지표면과 울타리, 담 등의 하단 사이의 간격은 (②)cm 이하로 해야 한다” 에서 ①, ②에 각각 알맞은 것은?

- 가. ① 3 ② 15
- 나. ① 2 ② 15
- 다. ① 3 ② 25
- 라. ① 2 ② 25

【문제 98】 특별 고압 가공 전선로의 지지물로 사용하는 철탑의 종류 중 인류형은?

- 가. 전선로의 이완이 없도록 사용하는 것
- 나. 지지물 양쪽 상호 간 이도를 주기 위하여 사용하는 것
- 다. 풍압에 의한 하중을 인류하기 위하여 사용하는 것
- 라. 전가섬선을 인류하는 곳에 사용하는 것

【문제 99】 전력보안 통신용 전화설비를 하지 않아도 되는 곳은?

- 가. 원격 감시 제어가 되지 않는 발전소 및 변전소
- 나. 2 이상의 급전선 상호간과 이들을 총합 운용하는 급전소 간
- 다. 급전소를 총합 운용하는 급전소로서, 서로

연계가 같은 전력계통에 속하는 급전소 간
라. 동일 수계에 속하고 보안상 긴급연락의 필요
요가 있는 수력발전소 상호간

【문제 100】 특별고압 전로와 저압 전로를 결합하는 변압기 저압측의 중성점에 제2종 접지공사를 토지의 상황으로 인해 변압기의 시설장소마다 하기가 어려워 가공 접지선을 시설하려고 한다. 이때 가공접지선으로 동복강선을 사용한다면 그 최소 굵기는 몇 mm인가?

- 가. 3.2
- 나. 3.5
- 다. 4
- 라. 5

정답

- 1.㉠ 2.㉠ 3.㉠ 4.㉠ 5.㉠ 6.㉠ 7.㉠ 8.㉠ 9.㉠ 10.㉠
- 11.㉠ 12.㉠ 13.㉠ 14.㉠ 15.㉠ 16.㉠ 17.㉠ 18.㉠ 19.㉠ 20.㉠
- 21.㉠ 22.㉠ 23.㉠ 24.㉠ 25.㉠ 26.㉠ 27.㉠ 28.㉠ 29.㉠ 30.㉠
- 31.㉠ 32.㉠ 33.㉠ 34.㉠ 35.㉠ 36.㉠ 37.㉠ 38.㉠ 39.㉠ 40.㉠
- 41.㉠ 42.㉠ 43.㉠ 44.㉠ 45.㉠ 46.㉠ 47.㉠ 48.㉠ 49.㉠ 50.㉠
- 51.㉠ 52.㉠ 53.㉠ 54.㉠ 55.㉠ 56.㉠ 57.㉠ 58.㉠ 59.㉠ 60.㉠
- 61.㉠ 62.㉠ 63.㉠ 64.㉠ 65.㉠ 66.㉠ 67.㉠ 68.㉠ 69.㉠ 70.㉠
- 71.㉠ 72.㉠ 73.㉠ 74.㉠ 75.㉠ 76.㉠ 77.㉠ 78.㉠ 79.㉠ 80.㉠
- 81.㉠ 82.㉠ 83.㉠ 84.㉠ 85.㉠ 86.㉠ 87.㉠ 88.㉠ 89.㉠ 90.㉠
- 91.㉠ 92.㉠ 93.㉠ 94.㉠ 95.㉠ 96.㉠ 97.㉠ 98.㉠ 99.㉠ 100.㉠